



비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질 영향요인에 대한 체계적 문헌고찰

박하영¹⁾ · 최진영²⁾ · 추상희³⁾

Factors Affecting Quality of Life in Patients with Unruptured Intracranial Aneurysm: A Systematic Review

Park, Hayoung¹⁾ · Choi, Jinyoung²⁾ · Chu, Sang Hui³⁾

1) Doctoral Student, Department of Nursing, Graduate School of Yonsei University, Seoul

2) Nurse, Department of Neurosurgery, Severance Hospital, Seoul

3) Professor, Department of Nursing · Researcher, Mo-Im Kim Nursing Research Institute, Yonsei University College of Nursing, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to comprehensively explore factors affecting quality of life in patients with unruptured intracranial aneurysm (UIA). **Methods:** This study was conducted base on the National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency (NECA) and Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA). To search studies related to quality of life in patients with UIA. KoreaMed, Kmbase, Kiss, Pubmed, EMBASE, Cochrane Central and CINAHL were used. Key words were 'unruptured intracranial aneurysm', 'quality of life' and 'well-being'. A total of 136 studies were identified. After confirming duplication and abstracts, 15 studies were selected for analysis. **Results:** As a result, factors affecting the quality of life in patients with UIA were categorized into individual factors, disease related factors, symptom related factors, and functional related factors. The Short form-36 was one of the most frequently used measurements. **Conclusion:** To improve the quality of life of patients with UIA, researchers need to explore the multiple factors affecting quality of life in patients with UIA, and consider application of tools that can reflect the disease specific quality of life in patients with UIA.

Key Words: Intracranial aneurysm; Quality of life; Review

주요어: 비파열성 뇌동맥류, 삶의 질, 문헌고찰

1) 연세대학교 일반대학원 간호학과 박사과정생

2) 세브란스 병원 신경외과 간호사

2) 연세대학교 간호대학 교수 · 김모임간호학연구소 연구원

Received Sep 29, 2019 Revised Jan 30, 2020 Accepted Jan 31, 2020

Corresponding author: Chu, Sang Hui

College of Nursing, Yonsei University

50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea

Tel: +82-2-2228-3257, Fax: +82-2-392-5440, E-mail: SHCHU@yuhs.ac

서 론

1. 연구의 필요성

뇌동맥류란 뇌동맥의 혈관벽 일부가 늘어나 파리 모양으로 부풀어 오른 것으로, 과거에는 뇌동맥류가 파열되어 의식소실, 편마비, 언어장애 등의 갑작스러운 징후가 나타난 직후 응급실을 방문하는 경우가 대부분이었다. 그러나 최근에는 건강검진에서 뇌 CT (컴퓨터단층촬영)나 뇌 MRI (자기공명영상) 촬영이 널리 시행되면서 파열되기 전 상태의 비파열성 뇌동맥류(Unruptured Intracranial Aneurysm, UIA)를 진단받는 환자들이 증가하고 있다[1]. 전체 인구의 약 1~2%인, 한 해 평균 3만 979명 정도가 비파열성 뇌동맥류를 진단받고 있으며, 2010년 2만 5713명에서 2016년 7만 828명으로 6년 사이 환자수가 2.7배 증가하였다[2].

비파열성 뇌동맥류 환자들은 무증상인 경우가 대부분이지만, 환자들의 50%에서는 치명적인 지주막하출혈(subarachnoid hemorrhage)을 일으키므로 파열시 사망률이 32~67%에 이른다. 또한 생명을 보존했다 하더라도 30% 이상이 영구적인 심각한 장애를 가지고 살아가게 되므로 항상 머릿속에 시한폭탄을 가지고 살아간다는 극심한 불안에 시달리는 경우가 많다. 치료를 결정하는 과정에서도 역시 뇌동맥류 결찰술(surgical clipping)과 코일 색전술(coil embolization)로 인한 사망률(결찰술: 2.7%, 코일 색전술: 0.2~1.0%)과 합병증(결찰술: 9.9%, 코일 색전술: 5.3~8.7%)의 위험이 있으며, 치료 과정 중 뇌동맥류의 파열 위험성 역시 완전히 배제할 수 없기 때문에 환자들은 치료를 쉽게 결정하지 못하는 경우가 많다[3]. 그뿐만 아니라 뇌동맥류를 치료한 이후에도 재발에 대한 걱정과 피로감, 신체 기능 및 인지 기능의 변화, 직장 복귀 등 여러 부분에서 자신의 건강과 삶에 급격한 변화를 경험하는 것으로 보고되고 있다[4,5]. 그러므로 비파열성 뇌동맥류 환자들은 치료 없이 경과 관찰 중이거나 치료를 결심하기 전까지 파열 방지를 위한 철저한 자가 관리가 필요하며, 치료 이후에도 재발과 합병증 방지, 응급상황 대처를 위한 지속적인 건강관리 및 가족들과 의료진의 관심과 지지 역시 중요시되는 질병이다.

‘삶의 질’이란 삶에서 느끼는 행복감과 만족감을 총체적으로 의미하는 말로 개인의 신체적 건강, 심리적 상태, 독립 수준, 사회적 관계, 개인의 신념 및 환경적 요인들이 아주 복잡하게 얽혀져 있는 광범위한 개념이다[6]. 특히, 사회경제가 발달하면서 양적인 측면보다는 질적인 일상이나 정신적인 가치를 중요시하게 되었고 오늘날에는 개인의 삶 전반에 걸친 만족감이

나 행복감을 측정하는 개념으로 발전하였다. 이런 삶의 질의 개념은 보건의료계에서도 그동안 질병 치료와 생명 연장을 중요시하던 의학적 관점이 차츰 생의 의미와 삶의 질로 확대되었으며, 건강 상태를 평가하는 가장 중요한 요소 중 하나로 자리매김하게 되었다. 특히, 뇌혈관 질환, 심장 질환과 같이 지속적인 관리를 필요로 하는 질환일수록 삶의 질이 더 낮은 것으로 보고되고 있어 무엇보다도 비파열성 뇌동맥류 환자들의 삶의 질과 영향요인들을 정확하게 파악하고 적절한 중재를 통한 관리가 중요할 것이다[4,5,7,8].

뇌동맥류 관련 선행연구들을 살펴보면, 국내의 경우에는 뇌졸중에 해당하는 파열성 뇌동맥류 환자들의 삶의 질에 연구가 집중되어 있었다[9,10]. 비파열성 뇌동맥류 환자들을 대상으로 이루어진 연구는 신경외과 의사들에 의해 뇌동맥류 형태에 대한 치료방법 및 치료 결과, 합병증에 관한 연구들이 주로 이루어지고 있었으며[11,12], 이들의 삶의 질 관련 연구 및 중재 연구는 찾아볼 수 없었다. 이에 반해, 국외의 경우에는 2000년 이후부터 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질에 관한 논문들이 발표되기 시작하였다. 그러나 국외에서도 역시 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질 향상을 위한 중재연구는 찾아볼 수 없었으며, 환자들의 삶의 질 정도 및 이에 영향을 미치는 요인들을 규명하기 위한 조사연구가 주로 이루어지고 있었다[7,13,14]. 또한 모든 선행연구에서 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질 영향요인을 개별적으로 보고하고 있었으며, 어떤 논문의 연구결과에서는 삶의 질에 유의한 영향을 미치는 요인들이 또 다른 논문에서는 유의한 영향요인으로 규명되지 않아 국외 연구에서도 역시 비파열성 뇌동맥류 환자들의 삶의 질 영향요인들을 명확하게 파악하는데 어려움이 있는 실정이다. 그러므로 체계적 문헌고찰을 통하여 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질 영향요인에 대한 현재의 연구 동향을 파악하고, 결과를 분석·평가하여 국내 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질을 향상시킬 수 있는 근거를 찾아내는 것이 무엇보다 중요할 것이다. 따라서 본 연구에서는 체계적 문헌고찰을 통해 비파열성 뇌동맥류 환자들의 삶의 질 영향요인을 포괄적으로 분석하고, 이를 바탕으로 향후 환자들의 삶의 질을 향상시킬 수 있는 중재 프로그램을 개발하기 위한 기초자료를 마련하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 만 19세 이상의 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질에 대한 영향요인을 파악하고자, 이를 보고한 국내·외 선행연구를 체계적으로 분석하였다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질 영향요인에 관한 연구의 동향을 포괄적으로 분석하기 위한 체계적 문헌고찰 연구이다. 본 연구의 설계 방식은 한국 보건의료연구원의 체계적 문헌고찰 매뉴얼의 연구방법에 따라 진행하였다[15].

2. 연구 질문

핵심 질문은 PICO (Participants, Intervention, Comparison, Outcome)의 기준을 이용하여 연구 질문을 구체화하였다. 우선 연구대상(Participants)은 만 19세 이상의 성인 비파열성 뇌동맥류 환자이다. 중재(Intervention)와 비교중재(Comparison)의 경우 본 연구의 목적상 특정 중재의 효과를 분석하는 것이 아니기에 설정하지 않았다. 마지막으로 결과변수(Outcomes)는 Ferrans [16]의 '건강 관련 삶의 질' 모델을 기반으로 하여 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 개인적 관련요인, 질병학적 관련요인, 증상 관련요인, 기능 상태 관련요인의 4개의 범주로 설정하였다.

3. 문헌검색 전략

문헌 검색과 분석은 국외에서 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질에 관심을 가지고 본격적인 연구가 이루어지기 시작한 시점인 2000년 1월 1일부터 2018년 10월 31일까지 실시하였다. 데이터베이스는 미국 국립의학도서관(National Library of Medicine, NLM)이 제시한 COSI (Core, Standard, Ideal) 모델을 근거로 Core DB에 해당하는 검색원을 선정하였다. 국내의 경우에는 대한의학학술지(KoreaMed), 한국 의학논문데이터베이스(Kmbase), 한국 학술정보(Kiss)를 통해 검색하였고, 국외의 경우에는 Pubmed, EMBASE, Cochrane Central과 Standard DB에 해당하는 CINAHL을 통해 검색하였다. 그러나 미발표된 논문, 학회자료, 보고서 등과 같이 출판되지 않은 연구의 경우에는 동료평가(peer review)를 거치지 않아, 연구 결과에 대한 객관성 평가에 어려움이 있었기 때문에 배제하였다[15]. 문헌 검색 시 주제어는 MeSH 용어인 'unruptured intracranial aneurysm', 'quality of life', 'well-being'으로 사용하였다.

검색된 문헌 중 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질 및 삶의

질 영향요인을 파악할 수 있으며 전문을 확보할 수 있는 문헌을 선정하였으며, 회색문헌, 영어로 출판되지 않은 문헌, 질적연구를 시행한 문헌은 배제하였다.

4. 분석문헌 선택과정

단계별 문헌 선택 과정의 현황을 자세히 기술하기 위하여 Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA)의 흐름도를 사용하였다[17]. 국내의 데이터베이스를 통해 검색한 결과 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질 관련 연구는 찾아볼 수가 없었다. 따라서 본 연구에서는 국외 문헌을 중심으로 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질 영향요인에 대한 체계적 문헌고찰을 시행하였다. 국외 데이터베이스를 통해서 검색된 문헌들은 총 136편이 검색되었다. 중복 검사를 시행하여 47편을 제외한 총 89편의 문헌이 채택되었고, 제목과 초록을 검토하여 연구주제, 연구대상자와 관련성이 있는 22편의 논문에 대해서 문헌 선정 및 제외 기준을 적용하였다. 이중 전문이 제공되지 않는 문헌 1편, 종속변수로 삶의 질을 측정하지 않은 문헌 4편, 삶의 질 도구의 타당도만을 검사한 문헌 1편, 일어로 출판된 문헌 1편을 포함하여 총 7편의 문헌이 제외되어 최종 15편의 국외 문헌이 선정되었다(Figure 1). 모든 문헌의 선정과 배제 과정은 2명의 연구자에 의해서 독립적으로 시행되었다.

5. 자료의 질 평가

본 연구에서 최종 선정된 문헌의 질 평가는 관찰연구의 질 평가 도구인 Newcastle-Ottawa Quality Assessment Scale (NOS)의 코호트 연구와 환자-대조군 연구를 위한 체크리스트를 이용하였다[18]. NOS from for Cohort studies는 '선택(Selection)', '비교 가능성(Comparability)', '결과평가(Outcome)'의 3 영역, 총 8문항으로 구성되어 있으며, NOS from for Case-control studies 역시 '선택(Selection)', '비교 가능성(Comparability)', '노출(Exposure)'의 3 영역, 총 8문항으로 구성되어 있다. 두 도구 모두 전반적인 평가는 0~9점 사이의 점수를 매겨 시행하였으며, 최종 분석에는 'Good quality'로 평가되는 6~8점 사이의 논문들을 포함시켰다. 문헌의 질평가는 2인의 연구자가 독립적으로 실시하였다. 눈가림(blindness) 항목과 같이 문헌에서 분명하게 기술되어 있지 않아 연구자 간 불일치가 발생한 경우, 간호학 교수자인 제3의 연구자가 다시 한번 평가하여 최종적으로 결과를 도출하였다.

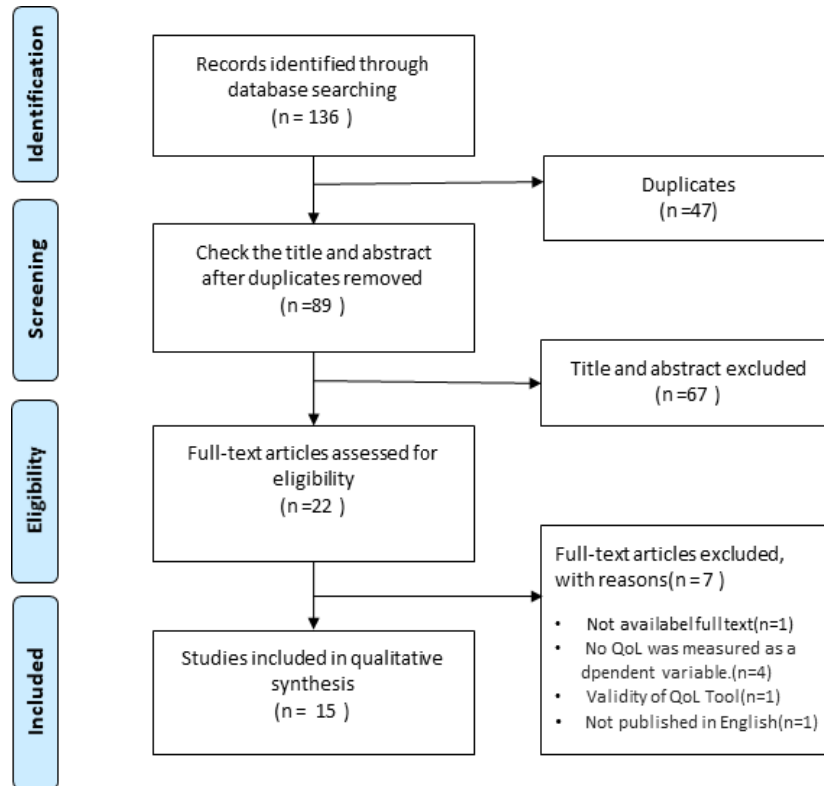


Figure 1. PRISMA flow chart of study selection.

6. 자료분석

고찰된 15개의 문헌 코딩은 연구자들이 제작한 코딩지를 사용하여 분석하였다. 코딩은 연구자 1인이 1차 작성한 이후 나머지 연구자가 2차로 점검하였는데, 이 과정에서 오류를 발견한 경우 2명의 연구자가 재확인한 후 수정하였다. 코딩지 항목에는 저자, 연도, 나라, 연구설계, 대상자, 연구목적, 독립변수, 종속변수, 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질 영향요인과 측정 도구 항목이 포함되어 있다(Tables 1,2,3). 특히, 본 연구에서 자료분석의 초점은 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질 영향요인을 파악하는데 있었기 때문에 Ferrans [16]의 '건강 관련 삶의 질' 모델을 기반으로 하여 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 개인적 관련요인, 질병학적 관련요인, 증상 관련요인, 기능상태 관련요인의 4개의 범주로 나누어 자료를 분석하였다(Table 2).

으로 가장 많았으며, 그다음으로 독일, 중국, 일본, 노르웨이에서 시행된 논문이 각각 2편씩(13.3%) 발표되었다. 그 외 호주, 한국, 뉴질랜드에서 각각 1편씩 발표되었다. 연구설계 방법은 15편의 문헌 중 11편이 환자-대조군 연구였으며 4편의 연구가 코호트 연구였다. 모든 연구대상자는 비파열성 뇌동맥류를 가지고 있는 19세 이상의 성인이었으며, 비파열성 뇌동맥류 결찰술(clipping)과 코일 색전술(coiling) 치료를 받은 집단을 구분하여 삶의 질을 비교한 연구와 비파열성 뇌동맥류를 치료한 집단과 치료하지 않은 집단의 삶의 질을 비교한 연구가 각각 4편(26.6%)으로 가장 많았다. 그다음 비파열성 뇌동맥류 결찰술을 받은 단일 집단의 삶의 질을 평가한 연구가 3편(20.0%)이었으며, 그 외 비파열성 뇌동맥류를 치료하지 않은 집단과 건강한 대상자를 비교한 연구, 비파열성 뇌동맥류를 치료한 집단과 건강한 대상자를 비교한 논문 등이 있었다. 연구대상자 수는 최소 18명에서 최대 296명이었다(Table 1).

연구결과

1. 문헌의 일반적 특성

총 15편의 문헌 중 네덜란드에서 시행된 연구가 4편(26.7%)

2. 대상 논문의 질 평가 결과

최종 선정된 15편의 문헌은 Newcastle-Ottawa Quality Assessment Scale (NOS)를 사용하여, 4편의 코호트 연구와 11편의 환자-대조군 연구에 대한 질평가를 실시하였다. 4편의

Table 1. Characteristics of the Studies

Author (year)	Country	Research design	Sample			Purpose	Independent Variables	Dependent Variables
			Size (n)	Gender (n)	Age (M±SD)			
Pala et al. (2018)	Germany	Prospective cohort study	79 - Clipping (25) - Coiling (54)	Female (50) Male (29)	58.1±10.6	· Compare the QoL and symptoms of anxiety or depression, after endovascular coiling or open surgery clipping of UIAs.	· UIA patients/Normal population	· QoL · Anxiety, Depression
O'Donnell et al. (2018)	Australia	Prospective cohort study	169 - Clipping (112) - Untreated (57)	Female (119) Male (50)	55.0±8.0	· Examined patients' cognitive ability and QoL after microsurgical repair for UIAs.	· Treatment method (clipping/untreated) · Time since treatment (initial, 6w, 12m)	· QoL · Functional outcomes
Li et al. (2017)	China	Retrospective case control study	296 - Untreated (134) - Treated (clipping, coiling) (162)	Female (139) Male (157)	58.7 56.2 (Coil) 55.8 (Clip)	· Assess the QoL, anxiety and depression of the UIAs patients with (clipping and coiling) and without treatment.	· Treatment method · Time since treatment · Complication	· QoL · Anxiety, Depression
Fontana et al. (2015)	Germany	Prospective case control study	103 - UIA (45) - Meningioma (58)	Female (80) Male (23)	55.3±10.8	· Analyze the influence of the preinterventional psychiatric status on the QoL after treatment UIA.	· Symptom of chronic fatigue syndrome (CFS) · Headache · Sleeping disorder · Psychiatric history	· QoL
Backes et al. (2015)	Netherlands	Prospective case control study	110 - Clipping (56) - Coiling (54)	Female (77) Male (33)	55.0±9.0	· Analyze the recovery to preintervention functioning and return-to-work and life satisfaction after aneurysm treatment.	· Treatment method	· Life Satisfaction · Preinterventional functioning · Return to work
Su et al. (2014)	China	Prospective case control study	56 - Untreated (31) - Healthy control (25)	Female (35) Male (21)	48.1±5.7	· Assess cognitive function, depression, anxiety and QoL in patients with untreated UIA.	· Time since treatment (1m, 1y, 5y)	· QoL · Cognitive function · Depression, Anxiety
Buijs et al. (2012)	Netherlands	Retrospective case control study	173 - Untreated (81) - Treated (92)	Female (118) Male (55)	59.8±10.2	· Assess QoL and feelings of anxiety and depression in patients with an UIA or without aneurysm treatment.	· Treatment (untreated/treated)	· QoL · Anxiety, Depression
Jang et al. (2012)	Korea	Retrospective case control study	184 - Clipping (99) - Healthy control (85)	Female (126) Male (58)	54.8±10.9	· Investigate the QoL and its predictors of patients who had a good outcome following anterior circulation aneurysm surgery	· Surgical approach (supraorbital /pterional or others) · Brain injury · Craniotomy size (small /conventional)	· QoL

Table 1. Characteristics of the Studies (Continued)

Author (year)	Country	Research design	Sample			Purpose	Independent Variables	Dependent Variables
			Size (n)	Gender (n)	Age (M±SD)			
Haug et al. (2009)	Norway	Prospective case control study	37 - Unruptured (15) - Ruptured (22)	Female (28) Male (9)	52.0±21.0	·Assess the impact of surgical treatment of unruptured and ruptured aneurysms on cognitive functioning and QoL.	·Ruptured/Unruptured ·Time since treatment (preoperative, 3m, 12m)	·QoL ·Cognitive function
Yamashiro et al. (2007)	Japan	Prospective case control study	149 - Clipping (149)	Female (89) Male (60)	60.4±9.1	·Assess the QOL of patients who underwent surgery for asymptomatic UIAs.	·QoL Score (average score/low score)	·QoL
Yamashiro et al. (2006)	Japan	Prospective cohort study	67 - Clipping (67)	Female (48) Male (19)	61.3±10.4	·Compare the preoperative and postoperative QoL and psychological state of patients with asymptomatic UIAs.	·Time since treatment (before, 3m, 1y, 3y)	·QoL ·Anxiety, Depression
Solheim et al. (2006)	Norway	Retrospective case control study	63 - Clipping (37) - Coiling (26)	Female (42) Male (21)	55.0±9.5	·Compare the QoL and symptoms of anxiety or depression after endovascular coiling or open surgery clipping of UIAs.	·Treatment method (clipping/coiling) Time since treatment (<1yr, >1yr)	·QoL ·Anxiety, Depression
Towgood et al. (2005)	New Zealand	Prospective case control study	49 - Treated (26) - Untreated (23)	Female (32) Male (17)	50.2±10.9	·Investigate the psychosocial effects of harboring a known but untreated UIAs, information considered important to the decision of whether to treat or not treat an UIAs.	·Treatment (untreated/treated)	·QoL ·Psychosocial outcome
Brilsta et al. (2004)	Netherland	Prospective case control study	51 - Clipping (32) - Coiling (19)	Female (38) Male (13)	50.0±20.0	·Measured the impact of clipping and coiling of UIAs on functional health, QoL and the level of anxiety and depression.	·Treatment method (clipping/coiling) ·Time since treatment (before, 3m, 1y)	·QoL ·Anxiety, Depression
Raaymakers et al. (2000)	Netherland	Prospective cohort study	18 - Clipping (18)	Female (11) Male (7)	44.0±12.0	·Assess outcome after elective treatment for unruptured intracranial aneurysms	·Time since treatment (before, 3m, 1y)	·QoL ·Physical function

코호트 연구의 질평가 평균 점수는 7.8점으로 4편의 논문이 모두 채택되었다. 4편의 연구 모두 동일 기관에서 대상자를 모집 하였으며 병원 기록을 통해 비파열성 뇌동맥류로 확진을 받은 환자들을 모집하여 대상자의 대표성이 확보되었다. 그러므로 ‘선택(selection)’ 영역의 질평가 조건들을 모두 충족하였다. ‘비교 가능성(comparability)’ 영역 역시, 4편의 모든 연구에서

혼란변수를 통제하기 위해서 대상자의 성별, 연령 등과 같은 개인적 특성 이외에 비파열성 뇌동맥류의 위치, 크기, 개수, 치료 방법 등 질병 관련 특성에 대한 통제도 함께 이루어졌다. 그러므로 대상자의 동질성이 확보되었으며 결과를 비교하기에 적절하다고 판단되었다. 마지막으로 ‘평가(outcome)’ 영역에서는 4편의 연구에서 모두 신뢰도와 타당도가 입증된 도구를 사

Table 2. Factors Affecting Quality of Life in Patients with Unruptured Intracranial Aneurysm

Related variable of quality of life																						
Author (year)	Individual factors					Disease related factors										Symptoms				Functional status		
	Sex	Age	Economy	Married	Job	Education	Chronic disease	Aneurysm		Incision range	Surgical approach	Time since Tx	NCU Tx period	Tx method	Post Tx compli-cations	Mental		Physical				
Pala et al. (2018)	O	-	O	-	O	-	O	-	-	O	-	-	O	X	O	X	O	X	O	-	-	
O'Donnell et al. (2018)	X	O	-	-	-	-	-	X	X	-	-	O	-	X	-	-	-	-	-	O	-	
Li et al. (2017)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	-	O	O	O	O	-	-	-	-	
Fontana et al. (2015)	-	-	-	-	-	-	O	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	O	-	-	
Backes et al. (2015)	X	X	-	X	X	X	-	O	O	X	-	O	-	O	O	-	-	-	-	-	-	
Su et al. (2014)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	-	-	-	O	O	-	-	-	O	
Buijs et al. (2012)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	-	X	X	-	-	-	-	
Jang et al. (2012)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	O	-	-	-	O	-	-	-	-	-	-	
Haug et al. (2009)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	-	-	-	O	O	-	-	-	O	
Yamashiro et al. (2007)	X	X	-	-	-	-	O	X	X	X	X	-	-	-	X	O	O	X	-	O	-	
Yamashiro et al. (2006)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	-	-	-	O	O	-	-	-	-	
Solheim et al. (2006)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	X	-	-	-	-	
Towgood et al. (2005)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	-	O	-	O	O	-	-	-	O	
Brilista et al. (2004)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	-	O	-	O	X	-	-	-	-	
Raaymakers et al. (2000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	-	-	-	-	-	-	-	-	O	

NCU=Neurosurgery intensive care unit; Tx=Treatment; 'O'=Significant factors in the quality of life; 'X'=Not significant factors in the quality of life; '-'=Factors that are not considered as factors affecting quality of life.

Table 3. Measurement of Quality of Life in Patients with Unruptured Intracranial Aneurysm

Item	Author (year)	Tool	Developer	Reliability (items)	Measuring area
Health related quality of life	Pala et al. (2018)	Short form-36 (SF-36)	Ware et al. (1992)	0.84~0.95 (36 items, 3~5 score)	1) Physical function (PF)
	O'Donnell et al. (2018)				2) Physical Role (RF)
	Li et al. (2017)				3) Body Pain (BP)
	Fontana et al. (2015)				4) General Health (GH)
	Su et al. (2014)				5) Vitality (VT)
	Buijs et al. (2012)*				6) Social Function (SF)
	Haug et al. (2009)				7) Role emotion (RE)
	Yamashiro et al. (2007)				8) Mental Health (MH)
	Yamashiro et al. (2006)				
	Solheim et al. (2006)				
	Towgood et al. (2005)				
	Brilsta et al. (2004)				
	Raaymarkers et al. (2000)				
	Backes et al. (2015)	Life Satisfaction questionnaire (LiSat-9)	Fugl-Meyer et al. (1991)	0.75~0.87 (9 items, 6 score)	1) Life as a whole 2) Self care ability 3) Leisure time 4) Financial situation 5) Sexual life 6) Partnership relation 7) Family life 8) Contact with friend
	Buijs et al. (2012)*	EuroQoL (EQ)-5D	EuroQol group (1987)	0.861 (25 items, 3 score)	1) Mobility 2) Usual activities 3) Pain/Discomfort 4) Self-care 5) Anxiety/Depression
	Jang et al. (2012)				QOL scores of 6 domains 1) Physical domain (PHY) 2) Psychological domain (PSY) 3) Levels of independence (IND) 4) Social relationship (SOC) 5) Environmental domain (ENV) 6) Spiritual domain (SPI) Overall QOL scores

*Use two tools to measure quality of life.

Table 4. Methodological Quality of Cohort Studies, based on the Newcastle-Ottawa Scale

(N=4)

Cohort studies (n=4)	Selection				Comparability	Outcome			Total score (0~9)
	Representative of the exposes cohort	Selection of the non-exposed cohort	Ascertainment of exposure	Outcome of interest not present at start of study	Control for important factor of addition factor	Assessment of outcome	Follow-up long enough for outcomes to occur	Adequacy of follow-up of cohorts	
Pala et al. (2018)	1	1	1	1	2	0	1	0	7
O'Donnell et al. (2018)	1	1	1	1	2	0	1	1	8
Yamashiro et al. (2006)	1	1	1	1	2	0	1	1	8
Raaymarkers et al. (2000)	1	1	1	1	2	0	1	1	8

용하여 결과를 평가하였으나, 자가보고식 설문을 사용하였고 눈가림(blind) 조건을 충족하지 못해 ‘평가’ 영역의 일부 항목에서 질평가 조건을 충족하지 못하였다(Table 4).

나머지 11편의 환자-대조군 연구의 질평가 평균 점수는 7점

으로 11편의 논문 역시 모두 채택되었다. ‘선택(selection)’ 영역에서는 환자군과 대조군의 정의가 분명하였으며 객관적인 자료를 사용하여 비파열성 뇌동맥류를 가지고 있는 대상군을 모집하였으므로 환자군의 대표성이 확보되었다. 그러나 비교

Table 5. Methodological Quality of Case Control Studies, based on the Newcastle-Ottawa Scale

(N=11)

Case-control studies (n=11)	Selection				Comparability	Exposure			Total score (0-9)
	Adequate definition of cases	Representativeness of the cases	Selection of controls	Definition of controls	Control for important factors or additional factors	Ascertainment of exposure (blinding)	Same method of ascertainment for subjects	Non-response rate	
Li et al. (2017)	1	1	0	1	2	0	1	0	6
Fontana et al. (2015)	1	1	0	1	2	0	1	1	7
Backes et al. (2015)	1	1	0	1	2	0	1	1	7
Su et al. (2014)	1	1	1	1	2	0	1	0	7
Buijs et al. (2012)	1	1	1	1	2	0	1	1	8
Jang et al. (2012)	1	1	1	1	2	0	1	1	8
Haug et al. (2009)	1	1	0	1	2	0	1	0	6
Yamashiro et al. (2007)	1	1	1	1	2	0	1	1	8
Solheim et al. (2006)	1	1	0	1	2	0	1	1	7
Towgood et al. (2005)	1	1	0	1	2	0	1	1	7
Brilsta et al. (2004)	1	1	0	1	2	0	1	0	6

군 선택에 있어 4편의 연구에서만 community control이 이루어져 일부 항목에서 질평가 조건을 충족하지 못하였다. ‘비교가능성(comparability)’ 영역에서는 11편의 모든 문헌에서 혼란변수 통제를 위한 중요변수에 대한 통제가 이루어졌다. ‘노출(exposure)’ 영역에서는 환자군과 대조군에게 동일한 방법으로 결과평가가 이루어졌으나, 모든 문헌에서 눈가림(blind) 없이 자가보고식 설문 및 구조화된 인터뷰로 결과를 평가하여 ‘노출’ 영역의 일부 항목에서도 질평가 조건을 충족하지 못하였다 (Table 5).

3. 삶의 질 관련 특성

1) 삶의 질 영향요인

본 연구에 포함된 15편의 문헌은 문헌 간 특성이 이질적 이어서 자료의 통합을 시행하는데 어려움이 있었다. 따라서 메타 분석을 시행하지는 않았고, Ferrans [16]의 ‘건강 관련 삶의 질’ 모델을 기반으로 하여 개인적 관련요인 6개, 질병학적 관련요인 10개, 증상 관련요인 4개, 기능상태 관련 2개로, 총 22가지 요인을 파악하였다(Table 2).

(1) 개인적 관련요인

비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 개인적 요인으로는 성별, 연령, 경제상태, 결혼유무, 직업, 교육정도의 6가지 요인이 도출되었다. 남성에 비해 여성의 불안이 다소 높았으며[5], 연령이 낮은 경우 신체 기능상태의 회복이 빨라 삶의 질에 긍정적인 영향을 미쳤다[13]. 경제상태의 경우에는 경제력이 낮을수록 삶의 질에 부정적인 영향을 미쳤으나[5], 결혼유무는 삶의 질에 유의한 영향을 미치지 않았다[4]. 비파열성 뇌동맥류 치료 이후 직장으로 복귀하여 지속적인 사회활동을 하는 경우 신체 활동량이 증가하여 삶의 질이 높았으나[5], 개개인의 교육수준은 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질에 유의한 영향을 미치지 못했다[4]. 이를 종합해보면, 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 유의한 개인적 관련요인으로는 성별, 연령, 경제 상태, 직업 유무의 총 4가지 요인이었다. 그러나 위의 연구결과와 다르게 Backes 등[4]과 Yamashiro 등[19]의 연구에서는 성별, 연령, 경제 상태, 직업 유무와 같은 삶의 질 영향 요인들이 유의하게 입증되지 않았다.

(2) 질병학적 관련요인

비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 질병학

적 관련요인으로서는 만성질환 동반여부, 비파열성 뇌동맥류 위치, 크기, 개수, 두피절개 범위, 수술적 접근법, 뇌동맥류 치료 이후 경과시간, 중환자실 치료기간, 치료방법, 치료 이후 합병증 여부의 10가지 요인이 도출되었다. 정신과적 병력을 포함한 만성질환을 동반하고 있는 대상자일수록 불안과 우울 및 피로감이 높아 삶의 질이 낮았다[5,20]. 뇌동맥류의 크기가 7 mm 이상이고 후교통 동맥(posterior circulation aneurysm)에 위치하며, 뇌동맥류의 개수가 여러 개일 수록 기능상태에 영향을 미쳐 삶의 질이 낮았다[4]. 또한 수술적 접근방법이 두피 절개 범위가 적은 경우 환자의 회복이 빠를 뿐 아니라, 감염률이 감소되어 삶의 질에 긍정적인 영향을 미쳤다[21]. 뇌동맥류 치료 이후 1년 이하의 환자들에 비해 오랜 시간이 경과된 환자들의 삶의 질이 더 높았으며[8,19,22-24], 치료 후 합병증이 발생한 경우, 중환자실 치료기간이 길었던 경우가 삶의 질이 더 낮았음을 확인할 수 있었다[5]. 치료방법 역시 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인이었다. 수술적 치료를 받은 환자군에 비해 코일 색전술을 받은 환자군의 삶의 질이 더 높았는데[14,22], 코일 색전술은 개두술 대신 대퇴동맥(femoral artery)을 통해 카테터를 삽입하여 뇌동맥류에 백금코일을 채워 넣는 시술로 입원기간이 7일 미만으로 짧고, 치료 전 기능상태로 돌아가는데 소요되는 시간이 평균적으로 짧았다[4]. 치료 후 발생한 합병증은 환자의 신체적, 인지적 기능상태 및 삶의 질에 부정적인 영향을 끼쳤으며[4,21], 합병증이 발생한 집단의 우울과 불안 역시 합병증이 발생하지 않은 집단에 비해 높은 것으로 보고되고 있다[4,14]. 이를 종합해 보면, 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 질병학적 관련요인으로서는 위에 제시된 총 10가지 요인이 모두 유의한 삶의 질 영향요인으로 확인되었다. 그러나 이런 영향요인들 역시 Backes 등[4]과 Yamashiro 등[19]의 연구에서는 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질에 유의한 영향요인으로 입증되지 않았으며, 치료방법 역시 Pala 등[5], Fontana 등[20]과 Solheim 등[24]의 연구에서는 유의한 영향요인으로 입증되지 않았다.

(3) 증상 관련요인

비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 증상 관련요인으로서는 우울, 불안, 통증, 피로의 4가지 요인이 도출되었다.

비파열성 뇌동맥류 환자들 호소하는 정서적 증상으로는 불안과 우울이 보고되고 있다. Su 등[25]의 연구에서 비파열성 뇌동맥류 환자들의 우울과 불안은 진단 후 1년까지 가장 높게 나타났다가 5년 이후부터 서서히 회복된다고 하였으며, Li와

Zhang [14]의 연구에서도 역시 1년 전에 비파열성 뇌동맥류 진단을 받은 집단이 5년 전에 진단받은 집단보다 우울과 불안이 높았다고 보고하고 있다. 비파열성 뇌동맥류 환자들의 대부분은 치료 12개월 이후 우울 증상이 개선되었지만, 건강한 일반 집단과 비교 시 우울 점수는 여전히 높았고[7], 심장질환과 거력이 있거나 치료 이후 인지기능이 떨어질수록 불안과 우울 정도가 높아 삶의 질이 낮다고 보고하고 있다[19]. 비파열성 뇌동맥류 치료 후 환자들 주로 호소하는 신체적 증상은 피로감으로 Pala 등[5]의 연구에서도 비파열성 뇌동맥류 치료를 받은 환자들은 건강한 인구 집단에 비해 피로감이 유의하게 높았으며, Fontana 등[20]의 연구에서도 뇌수막종(meningioma)과 같은 양성종양을 가지고 있는 환자들보다도 오히려 피로감이 높고 삶의 질이 낮다고 보고하고 있다. 그러나 통증은 비파열성 뇌동맥류 환자의 질병 특성상 무증상인 경우가 대부분이므로 모든 논문에서 삶의 질에 유의하지 않은 영향요인으로 보고되고 있다[5,19,20]. 이를 종합해 보면, 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 유의한 증상 관련 요인으로서는 우울, 불안, 피로의 총 3가지 요인이었다. 그러나 Haug 등[8]의 연구에서는 비파열성 뇌동맥류 환자들의 우울과 불안은 수술적 치료 전 일시적으로 높아졌다가 치료 이후에는 다시 회복된다고 하였으며, Pala 등[5]의 연구에서는 치료 후 우울 점수는 삶의 질에 유의하게 영향을 미치지 않는다고 상반된 연구결과를 제시하고 있다.

(4) 기능상태 관련요인

비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 기능상태 관련요인으로서는 신체적 기능상태와 인지적 기능상태의 2가지 요인이 도출되었다.

비파열성 뇌동맥류 환자들은 뇌동맥류 치료 이후 신체 및 인지 기능 저하를 경험하는 것으로 보고하고 있다. Solheim 등[24]의 연구에서는 비파열성 뇌동맥류 치료를 받은 환자들은 신체적 또는 인지적 기능저하로 인해서 원하는 활동을 수행하는 능력에 한계가 있으며, 상대적으로 삶의 질이 낮다고 하였다. 또한 O'Donnell 등[13]과 Raaymarker [23]의 연구에서도 마찬가지로 수술적 치료를 받은 비파열성 뇌동맥류 환자들의 경우 치료 초기에서 3개월까지 신체기능이 가장 많이 떨어지고 치료 후 1년째 호전되지만, 수술 전만큼 완전하게 호전되지 않았으며 특히 동반질환이 있는 경우 기능상태 및 삶의 질이 더욱 낮았다고 보고하고 있다. Su 등[25]의 연구에서도 비파열성 뇌동맥류를 진단받은 환자들을 추적 관찰해본 결과, 진단 1년 후 신체기능 저하로 인한 사회활동 부분이 가장 두드러지게 감

소하였으며 진단 5년 후 건강한 인구 집단과 비교 시 인지기능 점수가 유의하게 떨어졌다고 보고하고 있다. 이를 종합해 보면, 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질에 유의한 영향을 미치는 기능상태 관련요인으로는 신체적, 인지적 기능상태의 2가지 요인이었다.

2) 삶의 질 측정도구

15편의 모든 문헌에서 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질을 측정하기 위해 일반적인 건강 관련 삶의 질 측정도구를 사용하고 있었다. 가장 많이 사용된 도구는 Short Form (SF)-36으로 13편(81.2%)의 문헌에서 사용되었다. SF-36은 신체적, 정신적 영역으로 표현되며 신체적 영역은 4개의 하부 요인인 신체기능, 신체역할, 통증, 일반적 건강으로 구성되어 있고, 정신적 영역은 정신건강, 정서적 역할, 사회기능, 활력으로 구성되어 있었다. 그 외 Life Satisfaction questionnaire (LiSat-9), EuroQoL (EQ)-5D, The World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)가 각각 1편의 문헌에서 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질을 측정하기 위해 사용되었다(Table 3).

논 의

본 연구는 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질 영향요인을 보고한 국외 논문을 체계적으로 분석하여 삶의 질 영향요인을 확인하고, 이를 바탕으로 비파열성 뇌동맥류 환자 삶의 질을 향상시킬 수 있는 중재 개발의 기초자료를 제공하고자 시행되었다. 최종 선정된 문헌 분석을 통하여 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질 영향요인을 범주화하여 제시하였으며, 이를 통해 최종적으로 19개의 의미 있는 영향요인을 도출하였다.

먼저 선정된 연구들의 일반적 특성을 살펴보면 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질 관련 연구는 네덜란드를 비롯한 일본, 독일 등의 나라에서 주로 시행되었고 Jang 등[20]의 한국 저자에 의해 국외에 발표된 논문이 1편이 있었다. Jang 등[20]은 전 교통동맥(anterior circulation aneurysm)에 위치한 비파열성 뇌동맥류 수술 환자를 대상으로 삶의 질을 측정하고 이에 영향을 미치는 요인을 분석하였다. 연구결과, 수술적 치료를 받은 환자 삶의 질은 건강한 인구집단에 비해 낮았으며, 수술적 접근방법(surgical approach) 즉, 환자의 피부 절개 범위(craniotomy size)가 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인임을 새롭게 규명하였다. 그러나 대상자를 후향적으로 모집하였고 제한적인 일부 요인만을 탐색하여 연구의 한계가 있음을 지적하고 있다. 연구설계 방법은 11편이 환자-대조군 연구였으

며 4편이 코호트 연구로 15편의 문헌이 모두 관찰연구였다. 그러므로 향후 비파열성 뇌동맥류 환자 삶의 질 영향요인을 더 명확하게 설명하고 높은 수준의 근거를 제공하기 위해서는 많은 연구자들이 중재연구를 새롭게 시도할 필요가 있을 것이다. 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질에 의미 있는 영향요인으로 입증된 요인들을 살펴보면 개인적 관련요인 4가지, 질병학적 관련요인 10가지, 증상 관련요인 3가지, 기능상태 관련요인 2가지로, 총 19가지 요인이었다. ‘결혼유무’와 ‘교육정도’, ‘통증’은 유의하지 않은 삶의 질 영향요인으로 보고되었는데, 비파열성 뇌동맥류 환자의 질병 경험에 관한 질적연구결과를 보더라도 통증은 대부분의 경우 신체적으로 무증상이라는 비파열성 뇌동맥류 환자의 질병학적 특성으로 인하여 그들의 삶에 많은 영향을 미치지 않았다. 그러나 치료를 결정하기 전까지 배우자, 가족을 비롯한 의료진의 사회적 지지와 뇌동맥류라는 질병을 정확하게 인지하고 자가간호를 잘 수행할 수 있다는 믿음은 그들의 삶의 질에 많은 영향을 미치고 있었다[26,27]. 그러므로 결혼유무와 교육정도는 본 연구결과에서는 유의하지 않은 영향요인으로 보고되었지만, 반복연구를 통해 재검증이 필요할 것으로 사료된다. 또한 그동안 이루어진 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질 영향요인에 대한 대부분의 연구들은 의학적 관점인 질병학적 관련요인에 치중해 삶의 질 영향요인을 규명하고 있었으며, 간호학적 의미를 가지고 있는 영향요인을 찾아내기 위한 시도는 부족했다. 그러므로 비파열성 뇌동맥류 환자들이 그들의 삶에서 중요하게 생각하고 있는 ‘사회적 지지’와 ‘자가간호 행위’ 등과 같은 새로운 변수를 포함시켜 삶의 질 영향요인을 새롭게 규명하는 연구 역시 필요할 것이다[26,27].

비파열성 뇌동맥류 환자의 삶에 의미 있는 19개의 요인 중 ‘비파열성 뇌동맥류 치료 이후 경과시간’이 15편의 문헌 중 9편(60.0%)의 문헌에서 유의한 영향요인으로 입증되어, 가장 강력한 삶의 질 영향요인으로 유추해 볼 수 있었다. 그다음 ‘우울’과 ‘불안’으로 15편의 문헌 중 각각 7편(46.7%)의 문헌에서 유의한 영향요인으로 입증되었다. 즉, 비파열성 뇌동맥류를 치료한지 1년 미만의 환자 삶의 질이 1년 이후의 환자들보다 더 낮았고[8,19,22-24], 우울과 불안의 정도가 클수록 삶의 질이 낮았다[7,14,15]. 그러므로 임상에서 비파열성 뇌동맥류 환자 삶의 질 향상을 위해서는 1년 미만의 치료 대상자 중 우울과 불안이 높은 환자들을 지속적으로 사정하는 것이 필요하며, 추후 이들에게 적용 가능한 중재 개발 역시 이루어져야 할 것이다.

본 연구에 포함된 15편의 모든 문헌에서는 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질 측정을 위해 ‘질병 특이적 삶의 질’ 측정도구

가 아닌 ‘일반적 건강 관련 삶의 질’ 측정도구를 사용하였다. 일반적 건강 관련 삶의 질 측정도구가 개인이 일반적인 건강문제에 의해 나타나는 현상에 중심을 둔 폭넓은 의미라면, 질병 특이적 건강 관련 삶의 질은 다른 질환과는 구분되는 특정 질환으로 인해 겪게 되는 개인의 신체적, 심리적, 사회적 반응에 초점을 둔 개념이다[28]. 일반적 건강 관련 삶의 질 측정도구가 다양한 건강문제를 가진 대상자들에게 광범위하게 적용 가능하기 때문에 삶의 질 정도를 비교적 쉽게 비교할 수 있는 장점이 있지만, 특정 질환을 가진 환자들의 신체적, 정신적, 사회적 측면들을 고려한 질병 특이적 삶의 질을 반영하지 못하기 때문에 비파열성 뇌동맥류 환자들의 삶의 질을 파악하기에는 한계가 있다고 판단된다.

비파열성 뇌동맥류 환자들의 질병 특이적 삶의 질 측정도구는 2012년 Fujishima-Hachiya와 Inoue에 의해 개발되었다[28]. Fujishima-Hachiya와 Inoue의 연구결과에서도 비파열성 뇌동맥류 환자들은 신체적 측면보다는 정신적, 사회적 측면을 중요시하고 있었으며 자신의 질병을 끊임없이 관리하고 조절해나가는 자가간호 행위가 그들의 삶에 질에 많은 영향을 미치고 있었다. 그러나 질병특이적 도구를 사용하여 비파열성 뇌동맥류 환자들의 삶의 질을 측정할 연구는 찾아볼 수 없었으며, 한국어판 도구 역시 개발되어 있지 않아 비파열성 뇌동맥류 환자들의 질병특성을 반영한 삶의 질 정도 및 영향요인을 파악하기에 어려움이 있는 상황이다. 그러므로 향후 국외에서 개발된 비파열성 뇌동맥류 환자의 질병 특이적 삶의 질 측정도구를 우리나라 실정에 맞게 한국어로 번역하고 신뢰도와 타당도를 검증해보는 후속 연구가 필요할 것이며, 이렇게 개발된 도구를 통해 비파열성 뇌동맥류 환자의 질병 특이적 삶의 질에 영향을 미치는 요인들을 새롭게 규명해보는 연구도 역시 시도되어야 할 것이다.

마지막으로 본 연구에서는 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질 영향요인을 통합적으로 파악하는데 초점을 두고 문헌고찰을 시행하였다. 관련 연구 중 중재연구는 찾아볼 수 없었고 문헌고찰을 시행한 모든 연구가 관찰연구였으며, 본 연구에 포함된 15편의 연구 간 특성 또한 이질적이어서 메타분석을 시행하지 않았다. 그러므로 연구의 결과를 해석하는데 주의를 기울일 필요가 있을 것이다. 그러나 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질 향상을 위한 중재 프로그램 개발의 근거자료를 마련하기 위해 국내에서 처음으로 삶의 질 영향요인에 대한 체계적 문헌고찰이 시도되었다는 점에서 연구의 의의를 찾을 수 있을 것이다.

결론

본 연구결과 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질 향상을 위해서는 치료 이후 1년 이내의 환자들 중 우울과 불안이 높은 대상자를 지속적으로 사정하고, 이 환자들에게 적용 가능한 중재 프로그램 개발에 대한 연구가 우선시 되어야 할 것이다. 또한 기존 연구와는 다르게 일반적 삶의 질 측정이 아닌, 비파열성 뇌동맥류 환자들 가지고 있는 질병 특성을 반영한 삶의 질의 측정이 필요할 것이며, 비파열성 뇌동맥류 환자의 삶의 질에 많은 영향을 미치고 있는 사회적 지지, 자가간호 행위와 같은 다양한 영향 요인들을 재탐구하기 위한 연구 역시 지속적으로 이루어져야 할 것이다. 그러므로 임상에서 비파열성 뇌동맥류 환자들의 삶의 질을 보다 정확하게 이해하고 평가할 수 있을 것이며, 이를 기반으로 근거기반 실무에 더 다가갈 수 있을 것이다.

REFERENCES

1. Brown RD, Broderick JP. Unruptured intracranial aneurysms: Epidemiology, natural history, management options, and familial screening. *The Lancet Neurology*. 2014;13(4):393-404. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(14\)70015-8](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(14)70015-8)
2. Health Insurance Review & Assessment Service [Internet]. Korea [cited 2017]. Available from: <http://www.hira.or.kr/eng/main.do>
3. Alshekhlee A, Mehta S, Edgell RC, Vora N, Feen E, Mohammadi A, et al. Hospital mortality and complications of electively clipped or coiled unruptured intracranial aneurysm. *Stroke*. 2010;41(7):1471-1476. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.110.580647>
4. Backes D, Rinkel GJ, Van der Schaaf IC, Nij Bijvank JA, Verweij BH, Visser-Meily JM, et al. Recovery to preinterventional functioning, return-to-work, and life satisfaction after treatment of unruptured aneurysms. *Stroke*. 2015;46(6):1607-1612. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.115.008795>
5. Paša A, Pawlikowski A, Brand C, Schmitz B, Wirtz CR, König R, et al. Quality of life after treatment of unruptured intracranial aneurysms. *World Neurosurgery*. 2018;121:54-59. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2018.09.010>
6. Skevington SM, Lotfy M, O'Connell KA. The World Health Organization's WHOQOL-BREF quality of life assessment: Psychometric properties and results of the international field trial. A report from the WHOQOL group. *Quality of Life Research*. 2004;13(2):299-310.
7. Brilstra EH, Rinkel GJ, Van der Graaf Y, Sluzewski M, Groen RJ, Lo RT, et al. Quality of life after treatment of unruptured intracranial aneurysms by neurosurgical clipping or by embolisation with coils. *Cerebrovascular Diseases*. 2004;17(1):44-52.

- <https://doi.org/10.1159/000073897>
8. Haug T, Sorteberg A, Sorteberg W, Lindegaard KF, Lundar T, Finset A. Surgical repair of unruptured and ruptured middle cerebral artery aneurysms: Impact on cognitive functioning and health-related quality of life. *Neurosurgery*. 2009;64(3):412-422. <https://doi.org/10.1227/01.NEU.0000338952.13880.4E>
 9. Yang YO, Kim M, Park KY. Meta-analysis of social psychological factors related to quality of life in stroke patients. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2018; 29(4):510-519. <https://doi.org/10.12799/jkachn.2018.29.4.510>
 10. Kim GD, Heo M. Effects of self care training program on respiratory function and quality of life in chronic stroke patients. *Journal of the Korea Entertainment Industry Association*. 2018; 12(8):193-199. <https://doi.org/10.21184/jkeia.2018.12.12.8.193>
 11. Oh SK, Jang IS, Ahn JS, Kwon DH, Kwun BD. Analysis of clinical outcome and complications after microsurgical clipping of unruptured paraclinoid aneurysms. *Korean Journal of Cerebrovascular Surgery*. 2010;12(3):202-205.
 12. Seung WB. Treatment results for basilar artery aneurysms. *Kosin Medical Journal*, 2011;26(1):15-22.
 13. O'Donnell JM, Morgan MK, Manuguerra M. Functional outcomes and quality of life after microsurgical clipping of unruptured intracranial aneurysms: A prospective cohort study. *Journal of Neurosurgery*. 2019;130:278-285. <https://thejns.org/doi/abs/10.3171/2017.8.JNS171576>
 14. Li Y, Dai W, Zhang J. Anxiety, depression and quality of life in patients with a treated or untreated unruptured intracranial aneurysm. *Journal of Clinical Neuroscience*. 2017;45:223-226. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2017.07.019>
 15. Kim SY, Park JE, Seo HJ, Lee YJ, Jang BH, Son HJ, et al. NECA's guidance for undertaking systematic reviews and meta-analyses for intervention. Seoul: National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency; 2011. p. 46-63.
 16. Ferrans CE, Zerwic JJ, Wilbur JE, Larson JL. Conceptual model of health related quality of life. *Journal of Nursing Scholarship*. 2005;37(4):336-342. <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2005.00058.x>
 17. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Annals of Internal Medicine*. 2009;151(4):264-269. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
 18. Ottawa Hospital Research Institute [Internet]. US [cited 2015]. Available from: http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp
 19. Yamashiro S, Nishi T, Koga K, Goto T, Muta D, Kuratsu JL, et al. Postoperative quality of life of patients treated for asymptomatic unruptured intracranial aneurysms. *Journal of Neurosurgery*. 2007;107(6):1086-1091. <https://doi.org/10.3171/JNS-07/12/1086>
 20. Fontana J, Wenz R, Groden C, Schmieder K, Wenz H. The pre-interventional psychiatric history as a major predictor for a reduced quality of life after treatment of unruptured intracranial aneurysms. *World Neurosurgery*. 2015;84(5):1215-1222. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2015.06.047>
 21. Jang DK, Jang KS, Han YM, Park SK. The quality of life in patients with good outcome after anterior circulation aneurysm surgery using the WHOQOL instrument-Korean version. *Journal of Korean Neurosurgical Society*. 2012;52(3):179-186. <https://doi.org/10.3340/jkns.2012.52.3.179>
 22. Brilstra EH, Rinkel GJ, Van der Graaf Y, Sluzewski M, Groen RJ, Lo RTH, et al. Quality of life after treatment of unruptured intracranial aneurysms by neurosurgical clipping or by embolisation with coils. *Cerebrovascular Diseases*. 2004;17(1):44-52. <https://doi.org/10.1159/000073897>
 23. Raaymakers TW. Functional outcome and quality of life after angiography and operation for unruptured intracranial aneurysms. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2000; 68(5):571-576. <https://doi.org/10.1136/jnnp.68.5.571>
 24. Solheim O, Elokayli H, Muller TB, Unsgaard G. Quality of life after treatment for incidental, unruptured intracranial aneurysms. *Acta Neurochirurgica*. 2006;148(8):821-830. <https://doi.org/10.1007/s00701-006-0804-7>
 25. Su SH, Xu W, Hai J, Yu F, Wu YF, Liu YG, et al. Cognitive function, depression, anxiety and quality of life in Chinese patients with untreated unruptured intracranial aneurysms. *Journal of Clinical Neuroscience*. 2014;21(10):1734-1739. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2013.12.032>
 26. Fujishima A. Experiences and decision-making process of the people with unruptured intracranial aneurysms until choosing a wait and see approach. *Journal of Japan Academy of Health Sciences*. 2010;13(3):103-111. https://doi.org/10.24531/jhsaiih.13.3_103
 27. Fujishima A, Inoue T. Experiences and nursing support for the people with unruptured intracranial aneurysm: Daily experiences through a wait and see approach. *Journal Academy of Nursing Science*. 2010;30(3):3-12. https://doi.org/10.5630/jans.30.3_3
 28. Fujishima-Hachiya A, Inoue T. Development and validation of a disease-specific scale to assess psychosocial well-being of patients living with unruptured intracranial aneurysm. *Journal of Neuroscience Nursing*. 2012;44(6):317-328. <https://doi.org/10.1097/JNN.0b013e3182683075>

Appendix I. 체계적 문헌 고찰에 최종 선택된 15개 문헌

1. Paía A, Pawlikowski A, Brand C, Schmitz B, Wirtz CR, König R, et al. Quality of life after treatment of unruptured intracranial aneurysms. *World Neurosurgery*. 2019;121:e54-e59. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2018.09.010>
2. O'Donnell JM, Morgan MK, Manuguerra M. Functional outcomes and quality of life after microsurgical clipping of unruptured intracranial aneurysms: A prospective cohort study. *Journal of Neurosurgery*. 2018;130(1):278-285. <https://thejns.org/doi/abs/10.3171/2017.8.JNS171576>
3. Li Y, Dai W, Zhang J. Anxiety, depression and quality of life in patients with a treated or untreated unruptured intracranial aneurysm. *Journal of Clinical Neuroscience*. 2017;45:223-226. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2017.07.019>
4. Fontana J, Wenz R, Groden C, Schmieder K, Wenz H. The pre-interventional psychiatric history as a major predictor for a reduced quality of life after treatment of unruptured intracranial aneurysms. *World Neurosurgery*. 2015;84(5):1215-1222. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2015.06.047>
5. Backes D, Rinkel GJ, Van der Schaaf IC, Nij Bijvank JA, Verweij BH, Visser-Meily JM, et al. Recovery to preinterventional functioning, return-to-work, and life satisfaction after treatment of unruptured aneurysms. *Stroke*. 2015;46(6):1607-1612. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.115.008795>
6. Su SH, Xu W, Hai J, Yu F, Wu YF, Liu YG, et al. Cognitive function, depression, anxiety and quality of life in Chinese patients with untreated unruptured intracranial aneurysms. *Journal of Clinical Neuroscience*. 2014;21(10):1734-1739. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2013.12.032>
7. Buijs JE, Greebe P, Rinkel GJ. Quality of life, anxiety, and depression in patients with an unruptured intracranial aneurysm with or without aneurysm occlusion. *Neurosurgery*. 2011;70(4):868-872. <https://doi.org/10.1227/NEU.0b013e3182367295>
8. Jang KS, Han YM, Jang DK, Park SK, Park YS. The quality of life in patients with good outcome after anterior circulation aneurysm surgery assessed by the world health organization quality of life instrument-Korean version. *Journal of Korean Neurosurgical Society*. 2012;52(3):179-186. <https://doi.org/10.3340/jkns.2012.52.3.179>
9. Haug T, Sorteberg A, Sorteberg W, Lindegaard KF, Lundar T, Finset A. Surgical repair of unruptured and ruptured middle cerebral artery aneurysms: Impact on cognitive functioning and health-related quality of life. *Neurosurgery*. 2009;64(3):412-422. <https://doi.org/10.1227/01.NEU.0000338952.13880.4E>
10. Yamashiro S, Nishi T, Koga K, Goto T, Muta D, Kuratsu JI, et al. Postoperative quality of life of patients treated for asymptomatic unruptured intracranial aneurysms. *Journal of Neurosurgery*. 2007;107(6):1086-1091. <https://doi.org/10.3171/JNS-07/12/1086>
11. Yamashiro S, Nishi T, Koga K, Goto T, Kaji M, Muta D, et al. Improvement of quality of life in patients surgically treated for asymptomatic unruptured intracranial aneurysms. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2007;78(5):497-500. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2006.098871>
12. Solheim O, Elokayli H, Muller TB, Unsgaard G. Quality of life after treatment for incidental, unruptured intracranial aneurysms. *Acta Neurochirurgica*. 2006;148(8):821-830. <https://doi.org/10.1007/s00701-006-0804-7>
13. Towgood K, Ogden JA, Mee E. Psychosocial effects of harboring an untreated unruptured intracranial aneurysm. *Neurosurgery*. 2005;57(5):858-864. <https://doi.org/10.1227/01.NEU.0000179917.47904.d8>
14. Brilstra EH, Rinkel GJ, Van der Graaf Y, Sluzewski M, Groen RJ, Lo RT, et al. Quality of life after treatment of unruptured intracranial aneurysms by neurosurgical clipping or by embolisation with coils. *Cerebrovascular Diseases*. 2004;17(1):44-52. <https://doi.org/10.1159/000073897>
15. Raaymakers TW. Functional outcome and quality of life after angiography and operation for unruptured intracranial aneurysms. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2000;68(5):571-576. <https://doi.org/10.1136/jnnp.68.5.571>